

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07232615 A**

(43) Date of publication of application: **05.09.95**

(51) Int. Cl.

B60R 21/34
B62D 25/10

(21) Application number: **06049673**

(22) Date of filing: **23.02.94**

(71) Applicant: **TOYOTA MOTOR CORP**

(72) Inventor: **HORI YOSHITO**
TAKEUCHI KOICHI

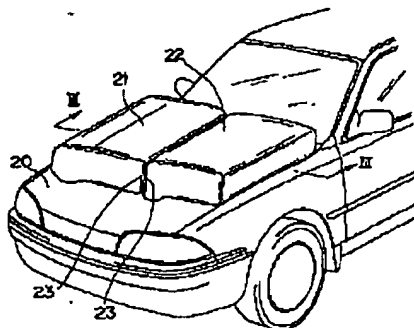
(54) AIR BAG DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a plurality of air bags from separating from each other so as to secure high shock absorbing performance.

CONSTITUTION: Adhesive tapes 23 (there are other adhesive members such as sheet type rubber magnet, facing fastener, etc.) are provided on respective faces of parts in which two air bags 21, 22 make mutual contact, the developed two air bags 21, 22 are integrally connected, and the air bags are prevented from separating from each other caused by wind pressure, etc., so that sufficient shock absorbing effect can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-232615

(43)公開日 平成7年(1995)9月5日

(51)IntCl.⁹

B 6 0 R 21/34

B 6 2 D 25/10

識別記号

庁内整理番号

8817-3D

F I

技術表示箇所

B 6 2 D 25/ 10

E

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平6-49673

(22)出願日

平成6年(1994)2月23日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 堀 義人

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 竹内 公一

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

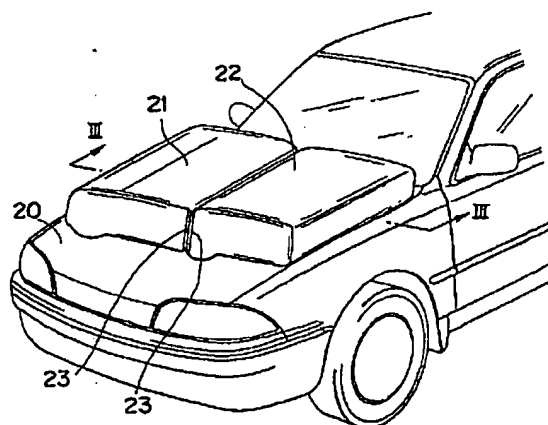
(74)代理人 弁理士 渡辺 丈夫

(54)【発明の名称】 エアバッグ装置

(57)【要約】

【目的】 複数のエアバッグの離隔を防止して高い衝撃吸収能力を確保する。

【構成】 2つのエアバッグ21、22の互いに接する部分に、互いに接合する接着テープ23（他の接合部材としてシート状のゴム磁石や面ファスナ等がある。）をそれぞれの面に設け、展開した2つのエアバッグ21、22を一体に連結して、風圧等によるエアバッグ21、22の離隔を防止し、充分な衝撃吸収効果が得られるようにする。



21: オ1エアバッグ

23: 接着テープ

22: オ2エアバッグ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 衝突を検出してエアバッグを展開させるエアバッグ装置において、展開時に隣接するように複数のエアバッグを設け、これら複数のエアバッグの展開時に互いに接する部分の少なくとも一方に、他方の前記接する部分に接合する接合手段を設けたことを特徴とするエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、衝突時にエアバッグを展開させるエアバッグ装置で、特に、歩行者の保護に適したエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 走行中の車両が歩行者に衝突すると、衝突された歩行者は、下半身を車体前部によって払われて、車体前部のフード上面等に二次衝突することが知られている。そこで本出願人等は、車体前部のフード上等にエアバッグを展開させて、このエアバッグによりフード上等に二次衝突する際の衝撃を吸収して、歩行者を保護することを既に提案している。

【0003】 このフード上等の車両外表面にエアバッグを展開させるに際し、そのエアバッグの展開時間を短縮するため、またエアバッグを小型化して、その収納場所を容易に確保可能とするために、エアバッグを複数個に分割し、それぞれ別の場所に収納するとともに、歩行者との衝突が検出された際には、これら複数のエアバッグを車両外表面にそれぞれ展開させて、所定の範囲を覆うようにすることが考えられる。ところが、フード上等を覆うように複数のエアバッグを展開させた場合に、例えば、展開したエアバッグが風圧によってその位置がずれて、所定の厚さが得られなくなり、この隣接するエアバッグ間に歩行者が二次衝突した場合に、エアバッグによる十分な衝撃吸収作用が得られない虞があった。

【0004】 また図9は、特開平3-547号公報に記載されている自動車乗員用安全装置を示すもので、これは車両衝突時に車両前席、すなわち運転席1および助手席2の前方に膨張展開させる運転席用エアバッグ3と助手席用エアバッグ4とから成るエアバッグ装置に関するもので、運転席1および助手席2の乗員6がステアリングホイール7、ダッシュパネル8あるいはフロントガラス9等に二次衝突する際の衝撃を、このエアバッグ3、4によって吸収して、保護するものである。

【0005】 そして、この運転席1の前方と助手席2の前方とにそれぞれ展開する運転席用エアバッグ3と助手席用エアバッグ4とは、車体中心線上付近で、車体幅方向に互いに重なるオーバーラップ部3a、4aを有しており、このオーバーラップ部3a、4aを備えることによって、両エアバッグ3、4間に乗員5、6あるいは図示されていない後席の乗員が衝突した際にも、十分な衝撃吸収作用が得られるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述した従来の自動車乗員用安全装置は、車室内に設置して使用するものであるため、これをそのまま車室外のフード上等に展開させるエアバッグ装置に適用した場合には、オーバーラップ部を備えていても、各エアバッグの展開時の風圧や走行風等によって、各エアバッグの隣接部が離れてしまい、所定の厚さが得られなくなる可能性があるため、このエアバッグ間に二次衝突した場合に十分な衝撃吸収作用が得られない虞があった。また、オープンカーのように、ルーフが開放状態である車両の運転席エアバッグや助手席エアバッグ等の車室内に設置されたエアバッグが展開する際にも、横風等の風圧によって、互いに接する複数のエアバッグの接合部が離れる虞があった。

【0007】 この発明は、上記の事情に鑑みなされたもので、エアバッグの展開時間を短縮するとともに、乗員または歩行者を確実に保護できるエアバッグ装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するための手段としてこの発明は、衝突を検出してエアバッグを展開させるエアバッグ装置において、展開時に隣接するように複数のエアバッグを設け、これら複数のエアバッグの展開時に互いに接する部分の少なくとも一方に、他方の前記接する部分に接合する接合手段を設けたことを特徴としている。

【0009】

【作用】 上記のように、エアバッグを展開させて乗員または歩行者の衝突時の衝撃を吸収するエアバッグを、複数のエアバッグに分割して各エアバッグの容積を小さくし、展開に要する時間が短縮されるようにするとともに、分割された複数のエアバッグの互いに接する部分のうちの少なくとも一方に、他方のエアバッグの互いに接する部位に接合する接合手段を設けたので、各エアバッグが展開した際に隣接するエアバッグ同士が、接合手段によって接合され、その接合状態が保持される。したがって、歩行者保護用のフードエアバッグの場合には、風圧等によって隣接するエアバッグが離間するのが防止され、歩行者が互いに隣接するエアバッグの境目に衝突した場合でも両エアバッグによって確実に衝撃吸収される。また、オープンカー等の車室内に設けられたエアバッグの場合にも、隣接するエアバッグの風圧等による離間が防止されて、エアバッグによる乗員の保護が行われる。

【0010】

【実施例】 以下、この発明のエアバッグ装置をフードエアバッグ装置に適用した実施例を図1ないし図7に基づいて説明する。

【0011】 図1はこの発明の第1実施例のエアバッグ装置を示すもので、歩行者との衝突が検出された際に、

車両のフード10上を覆うように展開するフードエアバッグ11は、容積を小さくして短時間に膨張展開させるために車体前後方向に3分割されて、前方側から順に第1エアバッグ12、第2エアバッグ13、第3エアバッグ14とで構成されている。

【0012】また、前側の第1エアバッグ12は、車両最前部のフロントバンパ15内にインフレーター（図示せず）とともに収納されており、展開時にはフロントバンパ15から上方へ膨出してフロントグリル14の前面を覆うとともに、フード10の前端付近を覆うように設けられている。また第2エアバッグ13は、フード10の前端付近の内部にインフレーターとともに収納されており、展開時にはリッド（図示せず）を開いて、フード10の中央付近を覆うように後方に向けて展開するようになっている。さらに、第3エアバッグ14は、フード10の中央付近の内部にインフレーターとともに収納され、展開時にはリッド（図示せず）を開いて、フード10の後方部分を覆うように後方に向けて展開するようになっている。

【0013】また第1エアバッグ12の後端部は、第2エアバッグ13の前端部の階段状に形成された部分の上に重なるように鉄床状（逆階段状）に形成されて、第2エアバッグ13と接する下面と後端面との2つの面には、フェライト粉末を混入したゴム材を可撓性を有する薄いシート状に形成し、かつ帯磁させたゴム磁石12aとこれと極性の異なるゴム磁石12bとが接合手段として貼り付けられている。

【0014】また、階段状に形成された前記第2エアバッグ13の前端部は、第1エアバッグ12の後端部分に貼着されたゴム磁石12aと吸着するゴム磁石13bと、前記ゴム磁石12bと吸着するゴム磁石13aとがそれぞれ対応する2面に貼着され、また、この第2エアバッグ13の後端部は、第3エアバッグ14の前端部の階段状に形成された部分の上に重なるように鉄床状に形成されて、第3エアバッグ14と接する下面と後端面との2面には、同様に可撓性を有する薄いゴム磁石13aと、これと極性の異なるゴム磁石13bとが貼着されている。

【0015】さらに、階段状に形成された前記第3エアバッグ14の前端部は、第2エアバッグ13の後端部分に貼着された前記ゴム磁石13a、13bがそれぞれ吸着するように、前記ゴム磁石13aと吸着するゴム磁石14bと、前記ゴム磁石13bと吸着するゴム磁石14aとがそれぞれ対応する2面に貼着されている。なお、図1において符号15はフロントバンパ、15aはフロントバンパに埋設された衝突センサである。

【0016】次に、上記のように構成されるこの実施例の作用を説明すると、衝突センサ15a等の歩行者衝突検出手段によって走行中に歩行者との衝突が検出されると、第1、第2、第3の各エアバッグ12、13、14

のそれぞれ専用のインフレーターに着火電流が同時に流れ、各インフレーターで発生するガスが、各エアバッグ12、13、14を膨張展開させる。このとき、フードエアバッグ11を容積の小さな3つのエアバッグ12、13、14に分割して、それぞれ専用のインフレーターによって膨張展開させるため、短時間で展開できるとともに、各エアバッグおよびインフレーターを小型化でき、収納場所の確保が容易となる。

【0017】そして各エアバッグ12、13、14は、それぞれフード10上を覆うように展開し、第1エアバッグ12の後端部は、階段状に形成された第2エアバッグ13の前端部と対向し、かつエアバッグの膨張力や、エアバッグが受ける風圧によって接近すると、ゴム磁石12a、13bと、ゴム磁石12b、13aとが互いに引き合って吸着し、第1エアバッグ12と第2エアバッグ13とが連結される。同様に、第2エアバッグ13の後端部は、階段状に形成された第3エアバッグ14の前端部と対向し、かつ各エアバッグの膨張力あるいはエアバッグが受ける風圧等によって接近すると、ゴム磁石13a、14bと、ゴム磁石13b、14aとが互いに引き合って吸着し、第2エアバッグ13と第3エアバッグ14とが所定の状態に連結される。したがって、意図しない方向へのエアバッグの誤展開や展開遅れを防止することができる。

【0018】したがって、フードエアバッグ11の第1、第2、第3の3つのエアバッグ12、13、14が、互いの接合面に貼着されたシート状のゴム磁石12a、12bとゴム磁石13b、13a、およびゴム磁石13a、13bとゴム磁石14b、14aとが互いに吸着しているため、風圧等によって3つのエアバッグ12、13、14が離れることはなく、したがって、歩行者が車両との衝突によってフード10上に二次衝突する際の衝撃を、このフードエアバッグ11によって確実に吸収緩和することができる。

【0019】なお、上記実施例においては、各エアバッグ12、13、14の展開状態において、それぞれ隣接するエアバッグと互いに接する部分の2面にシート状のゴム磁石をそれぞれ設けた場合について説明したが、この互いに接する部分の1面だけにゴム磁石を設けるようにしても良い。また1面だけにゴム磁石を設ける場合には、いずれか一方を磁力を付与されていない鉄あるいはニッケル等の被吸着金属で構成することができる。

【0020】また、図2および図3はこの発明の第2実施例を示すもので、これは、前記第1実施例において車体前後方向に分割したフードエアバッグを、車体幅方向に2分割したもので、以下、図面に基づいて説明する。

【0021】図2に示すように、車両のフード20の前端付近には、第1エアバッグ21と第2エアバッグ22との2つのエアバッグが、それぞれ専用のインフレーター21a、22aとともに収納されている。

【0022】前記第1エアバッグ21は、歩行者との衝突が検出されると膨張してフード20上の右半分を覆うようにほぼ矩形の箱状に展開し、同様に第2エアバッグ22は、同時に膨張してフード20上の左半分の覆うようにほぼ矩形の箱状に展開するように設けられている。このようにフードエアバッグを第1エアバッグ21と第2エアバッグ22とに分割することによって、各エアバッグの容積を小さくして展開時間の短縮と、エアバッグおよびインフレータの収納スペースを確保し易くしている。

【0023】また、第1エアバッグ21と第2エアバッグ22との互いに接する側面には、接着テープ23、23（例えばエポキシ系二液型接着剤）がそれぞれの接着面を外側にして縫い付けられている。この接着テープ23、23は、互いの接着面同士が接着して初めて強固に接着力が得られるもので、したがって、折畳まれて別個に収納されている際には接着力が弱く、エアバッグ21、22の展開を阻害することがない。また展開途中においては、フード20の表面や、エアバッグ21、22の接着テープ23が設けられていない部分と接触しても接着力が弱いので、エアバッグ21、22の展開が阻害されることはない。なお、図2において符号25はフロントバンパ、25aはフロントバンパに埋設された衝突センサである。

【0024】次に、上記のように構成されるこの実施例の作用を説明すると、前実施例と同様に走行中に、フロントバンパ25に設けられた衝突センサ25aによって歩行者との衝突が検出されると、第1、第2の両エアバッグ21、22のそれぞれ専用のインフレータ21a、22aに着火電流が同時に流され、各インフレータ21a、22aで発生するガスが、両エアバッグ21、22を膨張展開させる。このとき、2つのエアバッグ21、22に分割して、かつ専用のインフレータ21a、22aによって膨張展開させるため、短時間で展開できるとともに、各エアバッグ21、22およびインフレータ21a、22aを小型化でき、これらの収納場所の確保が容易となる。

【0025】そして両エアバッグ21、22は、それぞれフード20上を覆うように展開し、互いに接する両側面に取付けられた接着テープ23、23の接着面同士が接触すると、強力に接着して第1エアバッグ21と第2エアバッグ22とが一体に連結されるため風圧等によって2つのエアバッグ21、22が離れることがない。したがって、この連結された2つのエアバッグ21、22によって、歩行者が車両前部に衝突し、さらに車両のフード20上に二次衝突する際の衝撃を効果的に吸収緩和することができる。

【0026】なお、本実施例においては接着テープ23を各エアバッグ21、22の互いに接する両側面に縫い付けた場合について説明したが、接着テープ23を各エ

エアバッグ21、22の前記側面に接着剤で接着するか、あるいは接着テープ23として両面の接着強度の異なる両面接着テープを、その接着強度の高い接着面を各エアバッグ21、22の側面に接着させて使用することもできる。

【0027】また、本実施例においては接着テープを各エアバッグ21、22の互いに接する両側面に設けた場合について説明したが、接着テープいずれか一方の側面だけに設けてもよく、この場合には、接着する相手となる他方のエアバッグの展開時に対向する部分を除いて、その周囲にシリコンオイル等を塗布して接着しにくくしておくのが望ましい。また接合手段として、片面あるいは両面接着テープを用いる代わりに、両エアバッグ21、22の互いに接する面の少なくとも一方の面に、非流動性の接着剤を直接塗布して設けても同様の効果が得られる。

【0028】また図4は、上記した第2実施例の別の態様を示すもので、第1エアバッグ31と第2エアバッグ32とは、互いに接する部分において第1エアバッグ31が第2エアバッグ32の上側に、所定角度（例えば45度）で重なるようにして接触面積の拡大が図られており、この両傾斜面には1組みの面ファスナ33、34が分離された状態でそれぞれ強固に取付けられている。

【0029】そして、第1エアバッグ31および第2エアバッグ32を、それぞれ専用のインフレータ31a、32aで発生するガスによって膨張展開させると、両エアバッグ31、32は、それぞれフード20上を覆うように展開し、互いに接する両傾斜面に取付けられた面ファスナ33と面ファスナ34とが互いに係合して、第1エアバッグ31と第2エアバッグ32とが強固に連結される。その結果、走行風等の風圧によって2つのエアバッグ31、32が離れることはなく、したがって、歩行者が車両との衝突によってフード20上に二次衝突する際の衝撃を効果的に吸収緩和することができる。

【0030】さらに図5は、第2実施例のさらに別の態様を示すもので、第1エアバッグ41と第2エアバッグ42との互いに接する部分が、互いに噛合う階段状に形成されている。この階段形状によって、図4の所定角度で重なるものに対して、エアバッグの接触面積がさらに拡大し、エアバッグの連結も強固となる。また両エアバッグ41、42の前記階段状に形成された部分は、それぞれエアバッグ41、42を構成する布地に、帯磁させた磁性体を織り込む等の手段によって磁力を持たせた磁性布43である。したがって、各エアバッグ41、42が膨張すると、それぞれフード20上を覆うように展開し、第1エアバッグ41の鉄床状（逆階段状）に形成された磁性布43の部分が、第2エアバッグ42の階段状に形成された磁性布43の部分に接近すると磁力によって互いに引き合って吸着して両エアバッグ41、42が連結される。

【0031】また、第1、第2の両エアバッグ41、42の互いに接する面の部分の磁力を持たせた部分の布地は、図6に示すように、その布地に織られている横糸として、製糸段階で磁性粉粒51が添加された合成繊維50を用いるか、または図7に示すように、縦糸61と横糸62とによって織布60を製造する段階で、予め磁力を持たせた鉄あるいはニッケル等の強磁性体の金属細線あるいは金属繊維等63、または鉄のウィスカ等を織り込むことによって形成することができる。

【0032】さらに、図8は、上記した第2実施例の他の態様を示すもので、第1エアバッグ71と第2エアバッグ72とは、互いに接する部分の一方の面（第1エアバッグ71の端面）にゲル状の接着剤を封入したマイクロカプセル73が全面に設けられている。

【0033】そして、第1エアバッグ71および第2エアバッグ72を、それぞれ専用のインフレーター71a、72aで発生するガスによって膨張展開させると、それぞれフード70上を覆うように展開し、第1エアバッグ71のマイクロカプセル73の設けられている端面が、第2エアバッグ72の前記接する面に接触することによって、マイクロカプセル73が割れて接着剤が飛び出し、両エアバッグ71、72の互いの接する面が接合して、第1エアバッグ71と第2エアバッグ72とが強固に連結される。その結果、エアバッグの膨張力や走行風等の風圧によって2つのエアバッグ71、72が離れることはなく、歩行者が車両との衝突によってフード70上に二次衝突する際の衝撃を効果的に吸収緩和することができる。

【0034】なお、前記各実施例においては、複数のエアバッグを同時に展開させる場合について説明したが、複数のエアバッグを時間をずらせて展開させるようにしてもよい。

【0035】また、前記各実施例は、車両のフード上に展開させるフードエアバッグの場合について説明したが、車体側面やルーフ上等のフード上以外の車体外部に展開させるエアバッグに適用することができるほか、オープンカー等の展開時に風圧を受け易い運転席エアバッグと助手席エアバッグ等に適用しても効果が得られる。

【0036】以上、本発明について説明したが、この発明の実施例には特許請求の範囲に記載した技術的事項以外に、次のような各種の技術的事項の実施態様を有するものであることを付記しておく。請求項1に記載したエアバッグ装置は、歩行者との衝突が検出されると、車両外表面にエアバッグを展開させて歩行者を保護するエア

バッグ装置において、展開時に隣接するように複数のエアバッグを設け、これら複数のエアバッグの展開時に互いに接する部分の少なくとも一方に、他方の前記接する部分に接合する接合手段を設けたことを特徴とする。また、前記接合手段は、磁性材料を使用した接合手段からなることを特徴とする。

【0037】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明のエアバッグ装置は、複数のエアバッグのうち展開時に隣接するエアバッグの互いに接する部分の少なくとも一方に、他方の互いに接する部分に接合する接合手段を設けたので、展開させた際に隣接するエアバッグを接合させて一体化でき、隣接しているエアバッグが風圧等で分離することによる衝撃吸収能力の低下を防ぎ、確実かつ十分な衝撃吸収効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例のエアバッグ装置を装備した車両の側面図である。

【図2】この発明の第2実施例のエアバッグ装置を装備した車両の斜視図である。

【図3】図2のIII-III線断面図である。

【図4】第2実施例の別の態様を示す図3に相当する概略図である。

【図5】第2実施例のさらに別の態様を示す図3に相当する概略図である。

【図6】図5に示すエアバッグ装置に使用される繊維の拡大図である。

【図7】図5に示すエアバッグ装置に使用される織布の拡大図である。

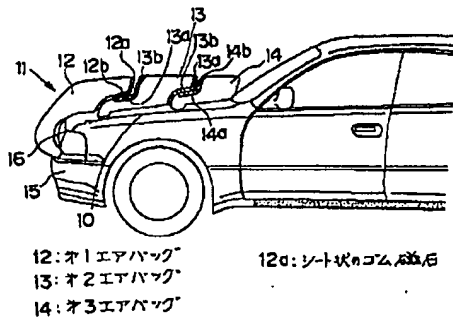
【図8】第2実施例の他の態様を示す図3に相当する概略図である。

【図9】従来のエアバッグ装置の一例を示す概略説明図である。

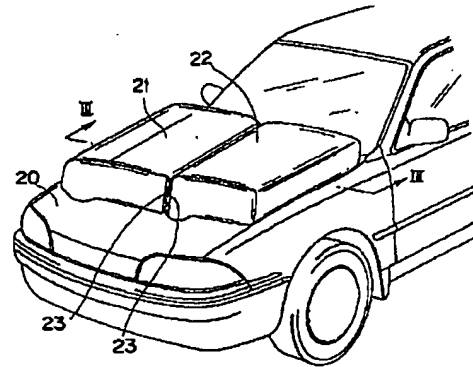
【符号の説明】

- 12 第1エアバッグ
- 12a シート状のゴム磁石
- 13 第2エアバッグ
- 14 第3エアバッグ
- 21 第1エアバッグ
- 21a インフレーター
- 23 接着テープ
- 33 面ファスナ
- 43 磁性布
- 73 接着剤入りマイクロカプセル

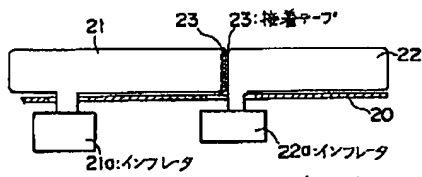
【図1】



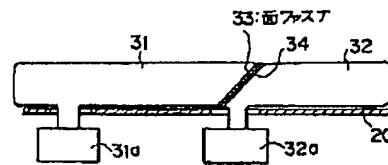
【図2】



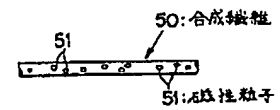
【図3】



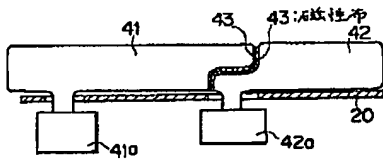
【図4】



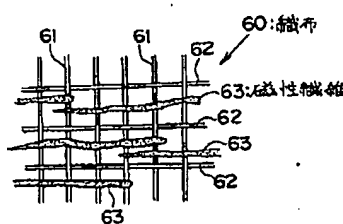
【図6】



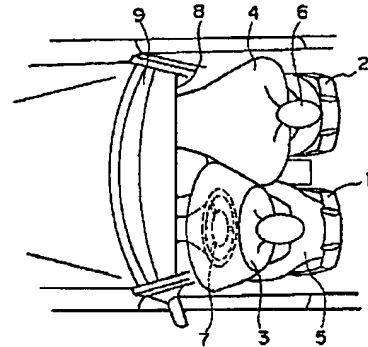
【図5】



【図7】



【図9】



【図8】

